

**Тест «Земноводные,
Пресмыкающиеся»**

Среда?



Цель урока

- ▶ Вспомним пройденный классы Хордовых и заполним таблицу
- ▶ Разберем Класс Птицы и Млекопитающие

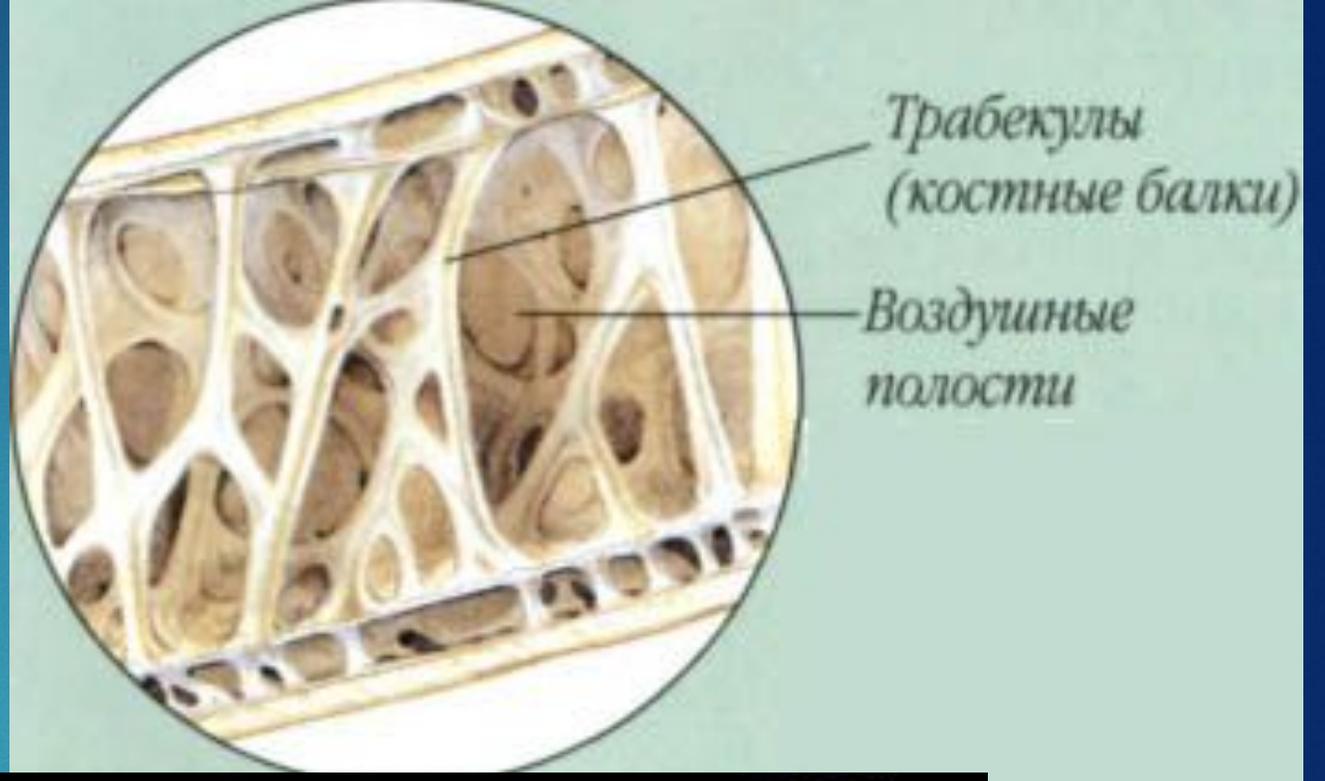


Какие изменения
произошли во
внешнем строении
птиц в связи
с наземно-воздушным
образом жизни?

Внешнее строение. Приспособления к полету

1. Туловище обтекаемой формы.
2. Крылья – для полета, задние конечности – опора при передвижении.
3. Перья.
4. Сухая, тонкая кожа, лишённая желез. Копчиковая железа в хвостовом отделе.

КОСТИ



Скелет

Отделы:

- ▶ Скелет головы
- ▶ Скелет туловища
- ▶ Скелет передних и задних конечностей
(пояс + свободная конечность)

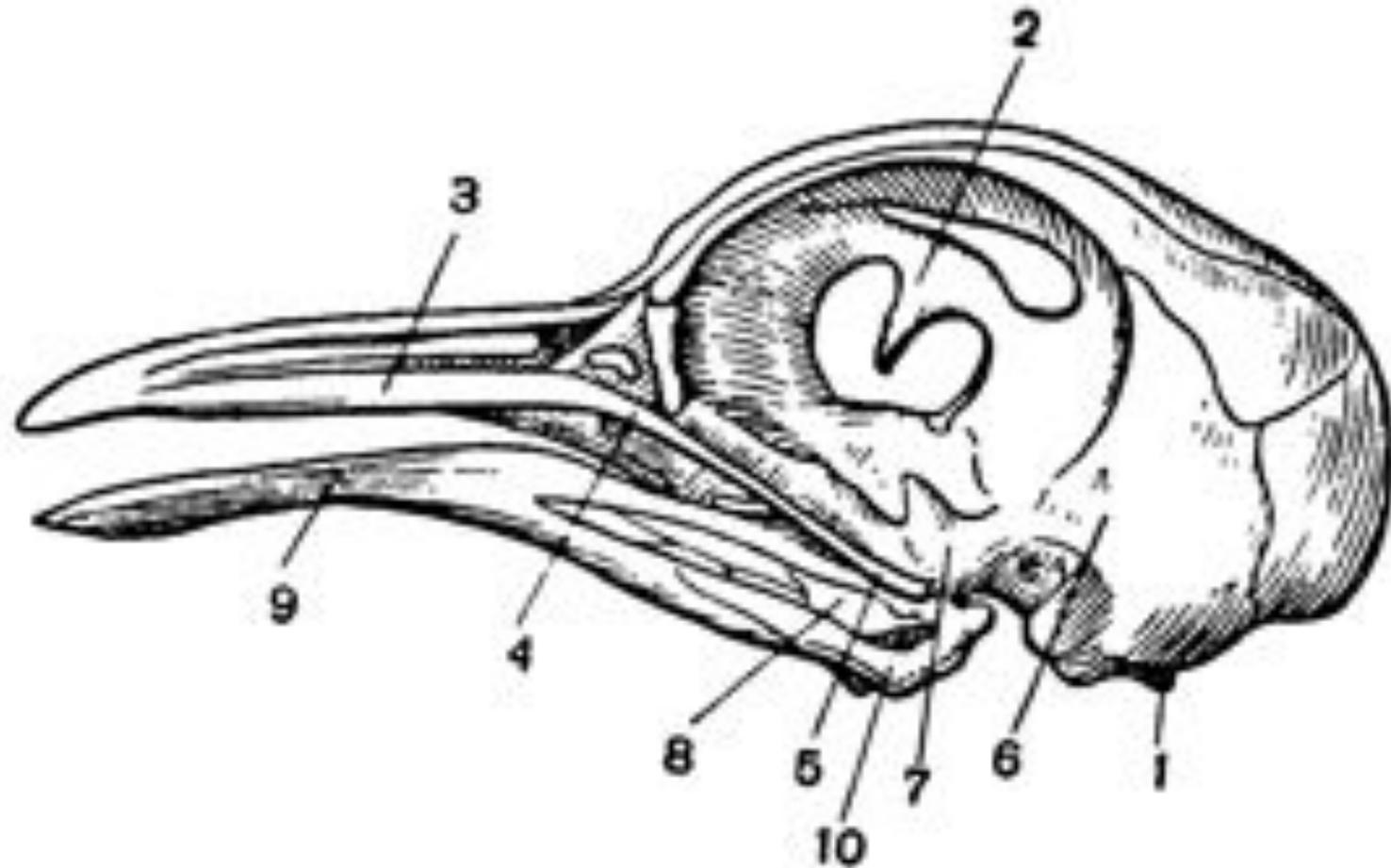


Рис. 186. Череп молодого голубя (сбоку):

1 — затылочный мыщелок; 2 — межглазничная перегородка; 3 — верхнечелюстная кость; 4 — скуловая кость; 5 — квадратоскуловая кость; 6 — чешуйчатая кость; 7 — квадратная кость; 8 — сочленовная кость; 9 — зубная кость; 10 — угловая кость.

НЕТ ЗУБОВ!



От чего зависит форма клюва?



У попугая — это щипцы для колки орехов. ▼



У козодоя — сачок, чтобы ловить насекомых в воздухе. ▼



У дятла — долото, чтобы долбить кору. ▼



У кулика-сороки — долото, чтобы раскрывать раковины



У дубоноса — щипцы для колки косточек ягод. ▼



У вальдшнепа — пинцет, чтобы ловить беспозвоночных в почве. ▼



▼ Тукан ест сочные плоды.



У колибри — шприц для высасывания нектара цветов. ▼



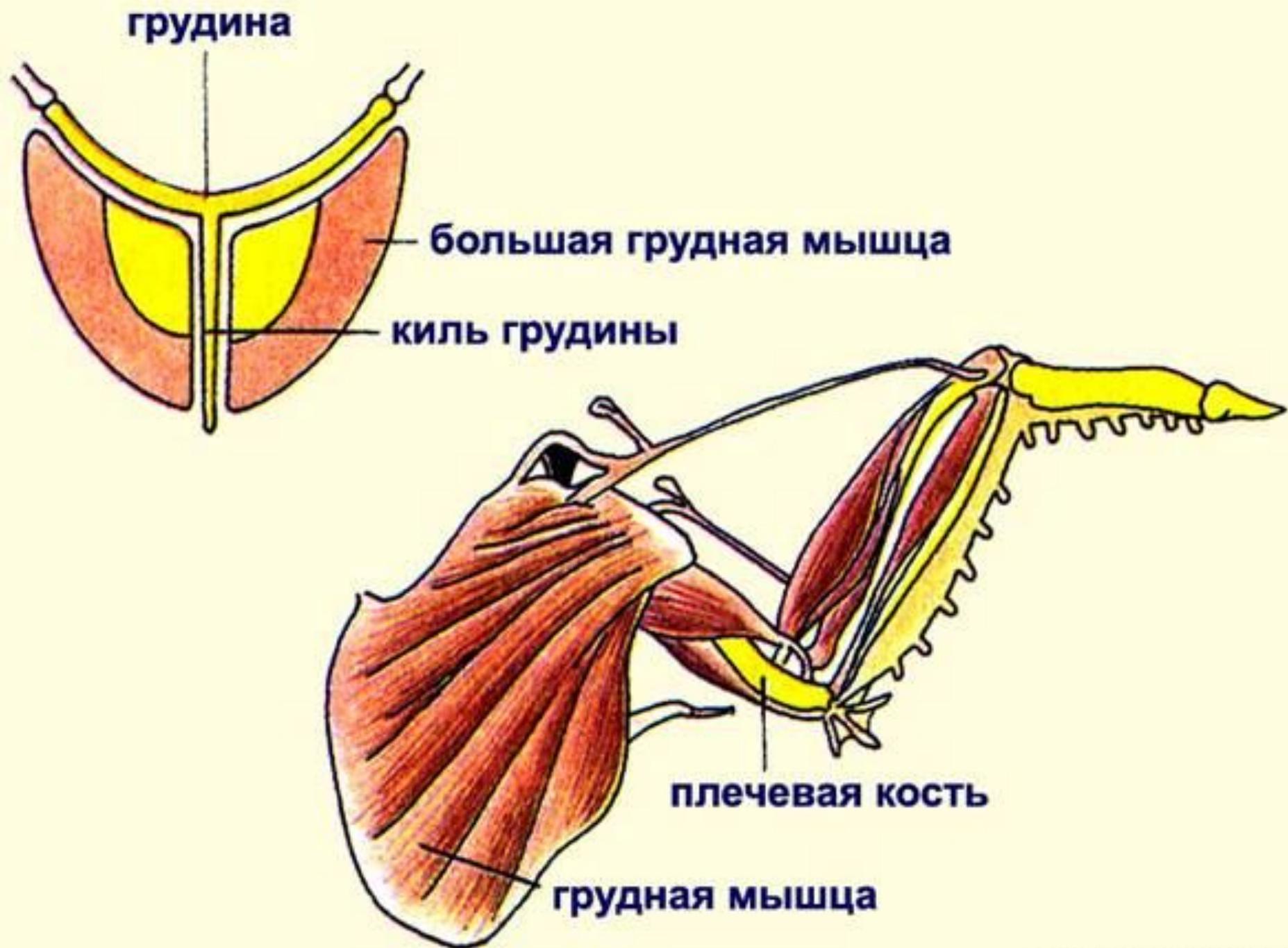
У клеста — щипцы для открывания шишек. ▼



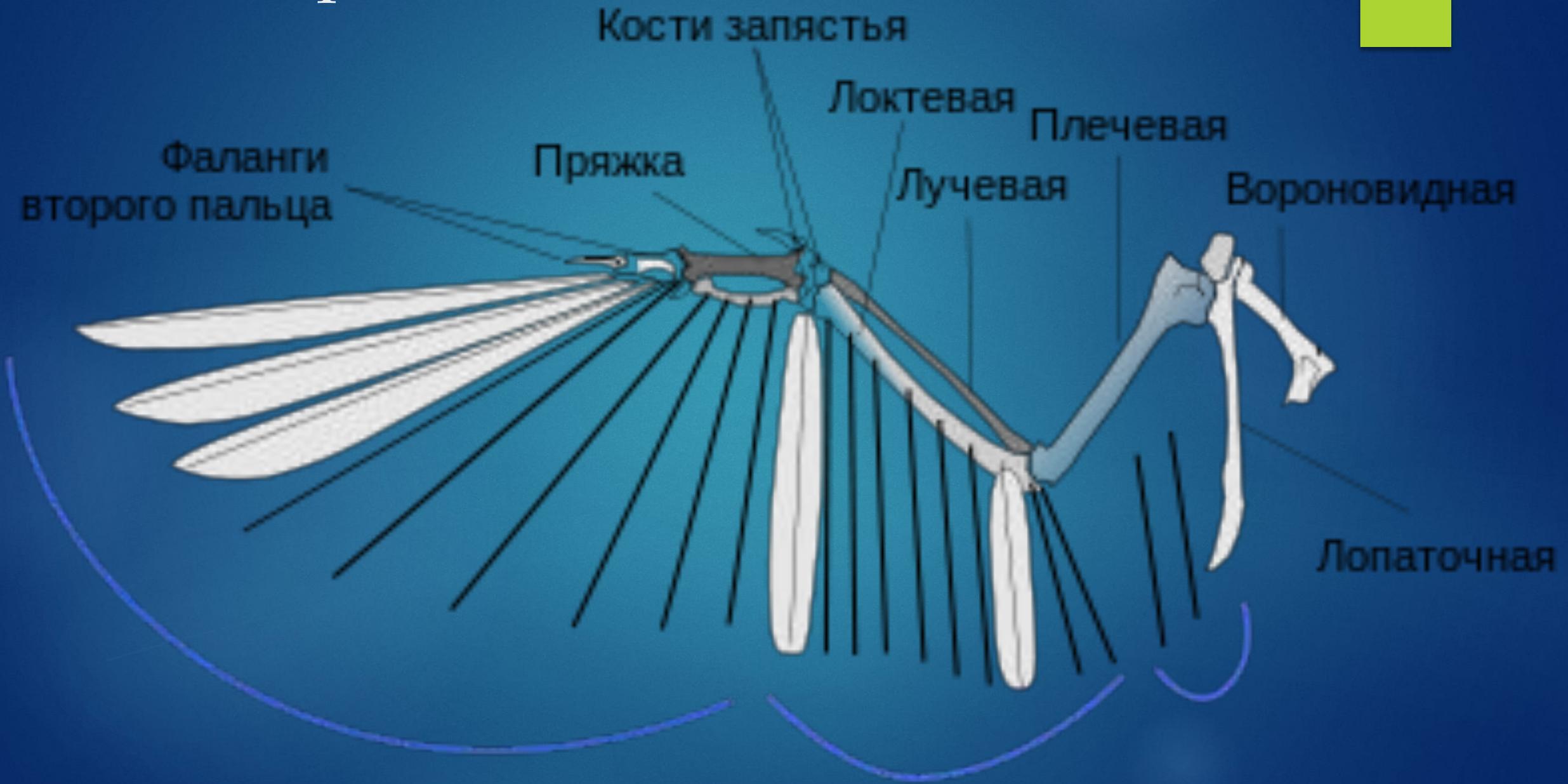
Особенности строения и значение скелета голубя



Киль



Скелет крыла



Зависит от среды обитания



Скелет.

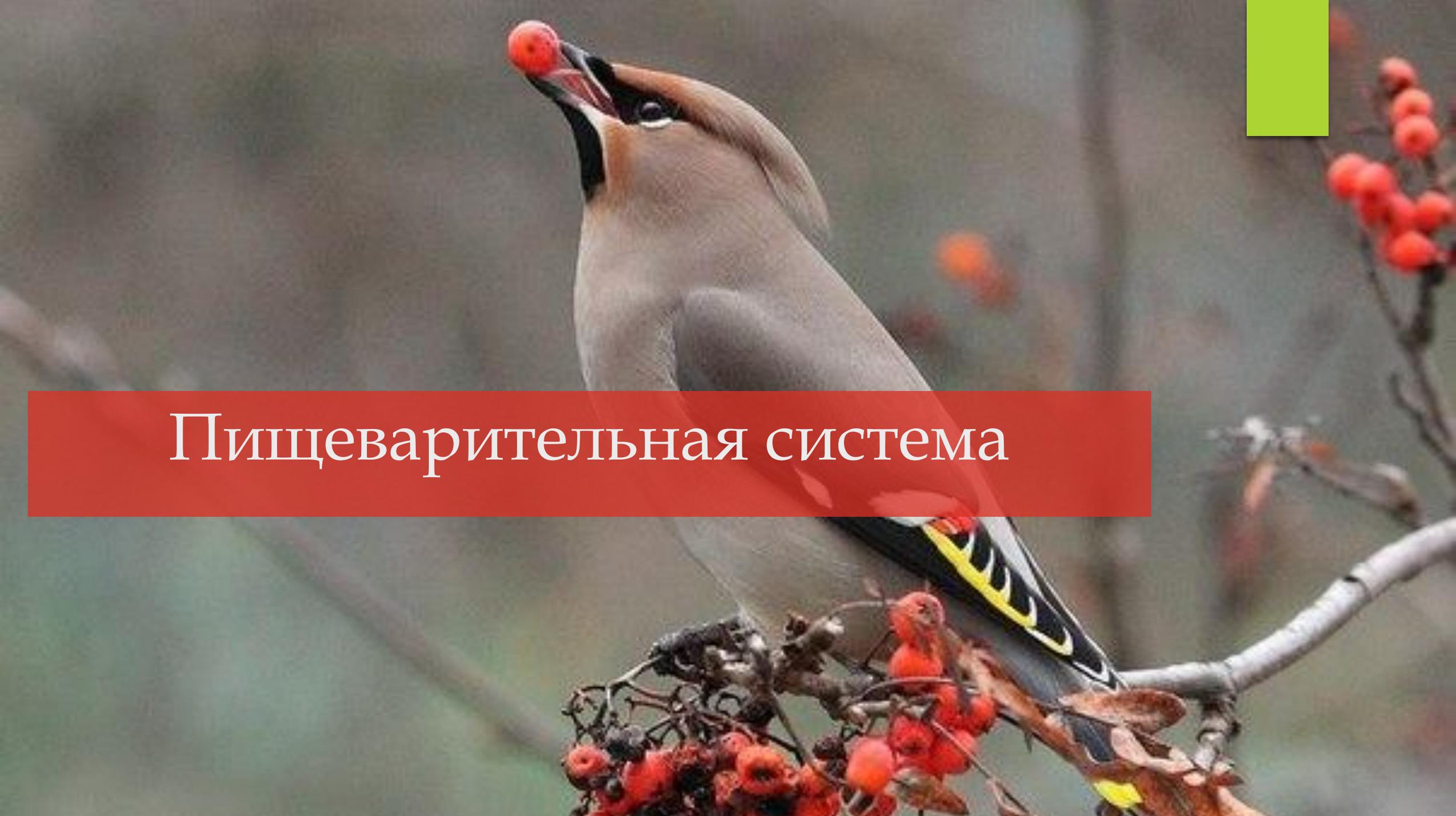
1. Кости тонкие, прочные.
2. В трубчатых костях имеются воздушные полости.
3. Череп образован полностью сросшимися, без швов, костями.
4. Все отделы позвоночника неподвижны (кроме шейного).
5. Грудина с выступом впереди – КИЛЬ (к нему прикрепляются мощные летательные мышцы).
6. Длинная цевка развита на задних конечностях – увеличивает длину шага птицы.

Черный стриж. 150 км/час

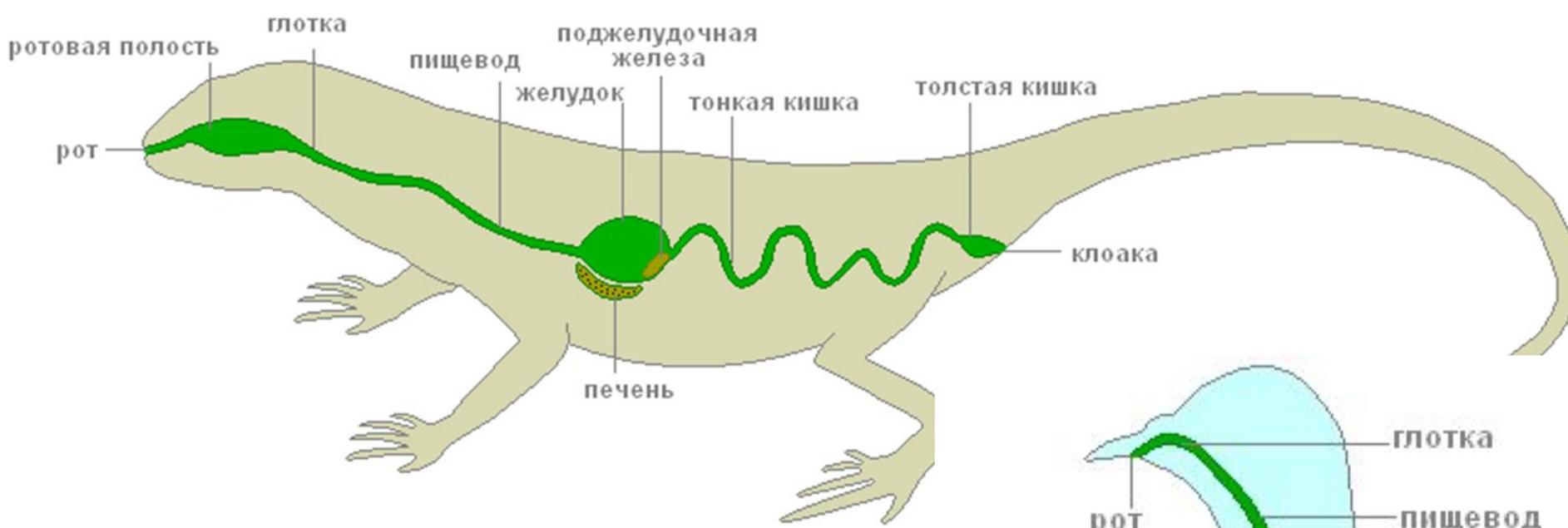


Страус. 70 км/час





Пищеварительная система

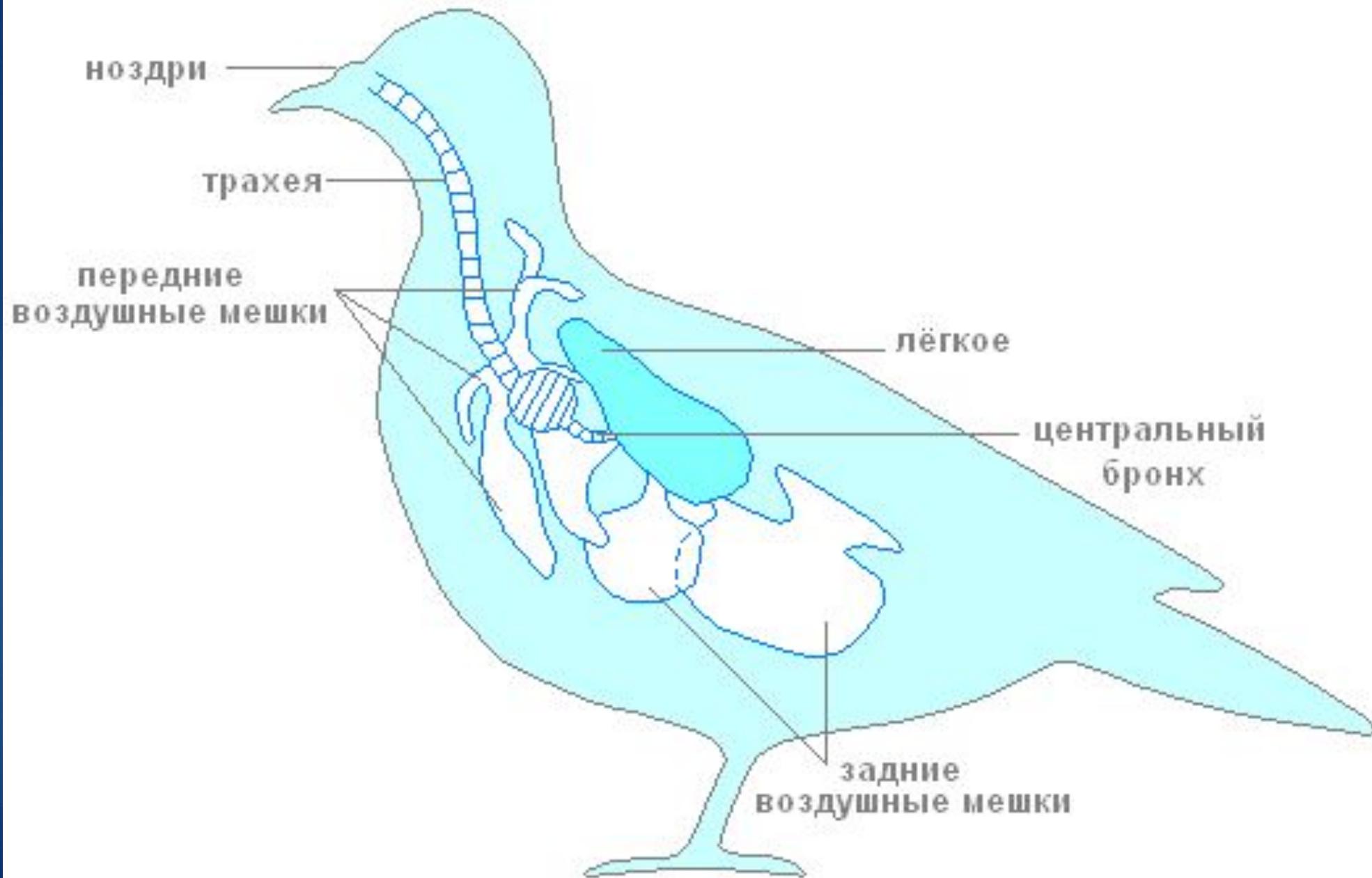


Сравните!

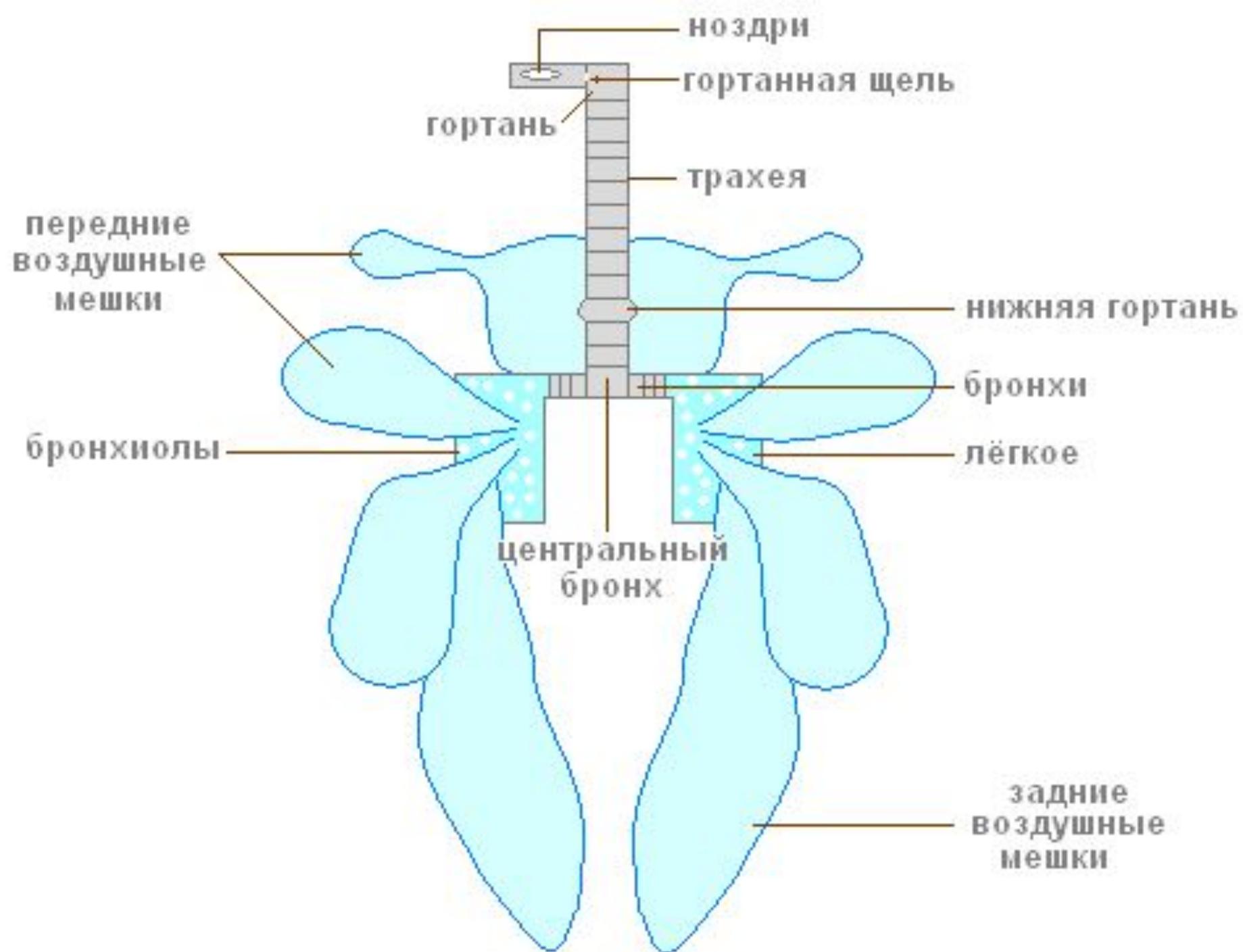
Особенности пищеварительной системы

- ▶ Особенности строения пищеварительной системы связаны с необходимостью быстрого расщепления больших объемов пищи и облегчения массы пищеварительного тракта.
- ▶ Это достигается благодаря отсутствию зубов, участию клюва и языка в добывании пищи, размягчению ее в расширенной части пищевода — зобе, смешиванию пищи с пищеварительными соками железистого отдела желудка и перетиранию ее, как на жерновах, в мышечном отделе желудка, и укорочению задней кишки, заканчивающейся клоакой.
- ▶ Строение клюва и языка у птиц разнообразное и отражает их пищевую специализацию.

Дыхательная система



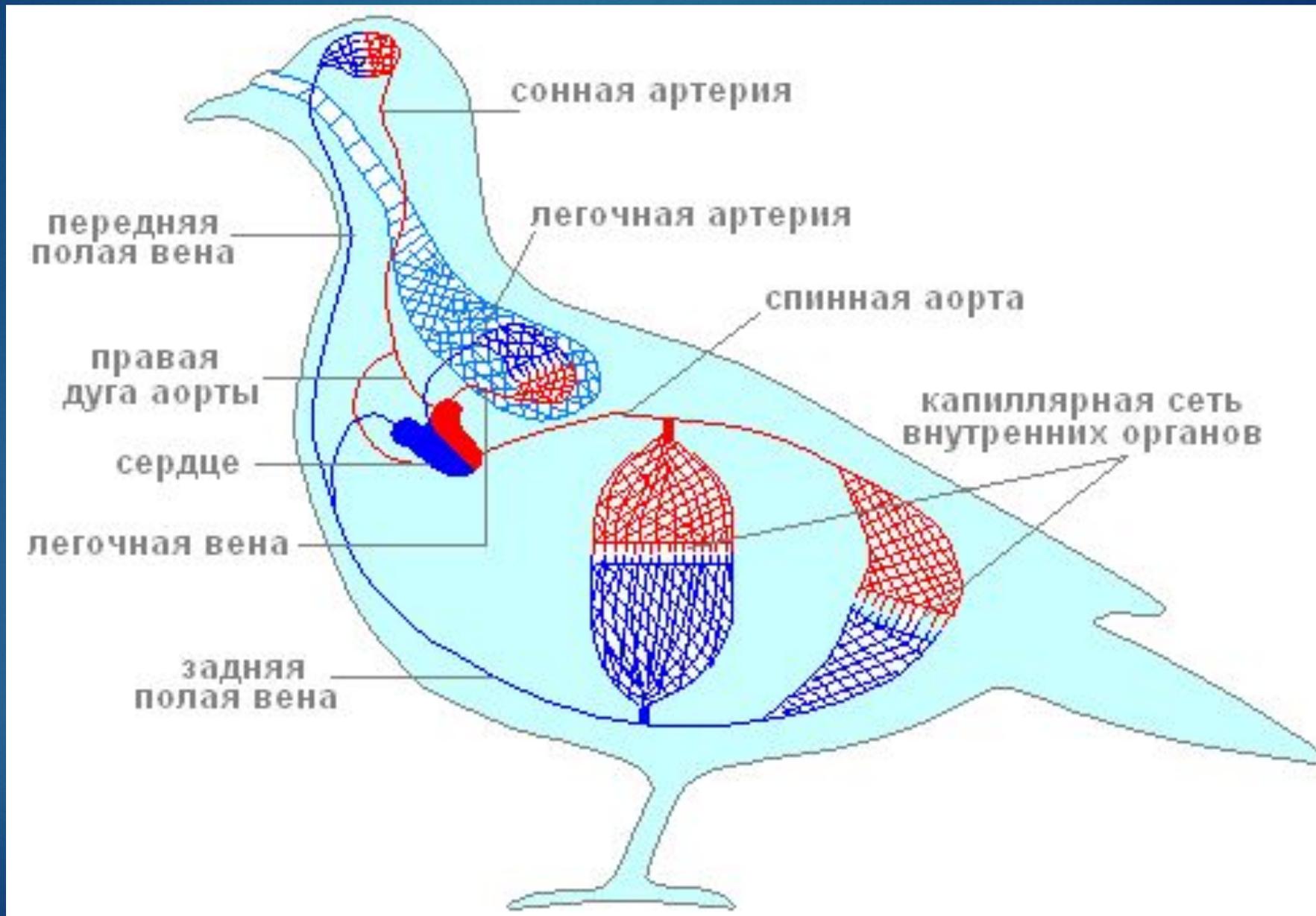
Легкие



Особенности дыхательной системы:

- ▶ Органы дыхания — легкие.
- ▶ У летящей птицы дыхание двойное: газообмен в легких осуществляется как при вдохе, так и при выдохе, когда атмосферный воздух из воздушных мешков поступает в легкие.
- ▶ Благодаря двойному дыханию птица во время полета не задыхается.

Кровеносная система

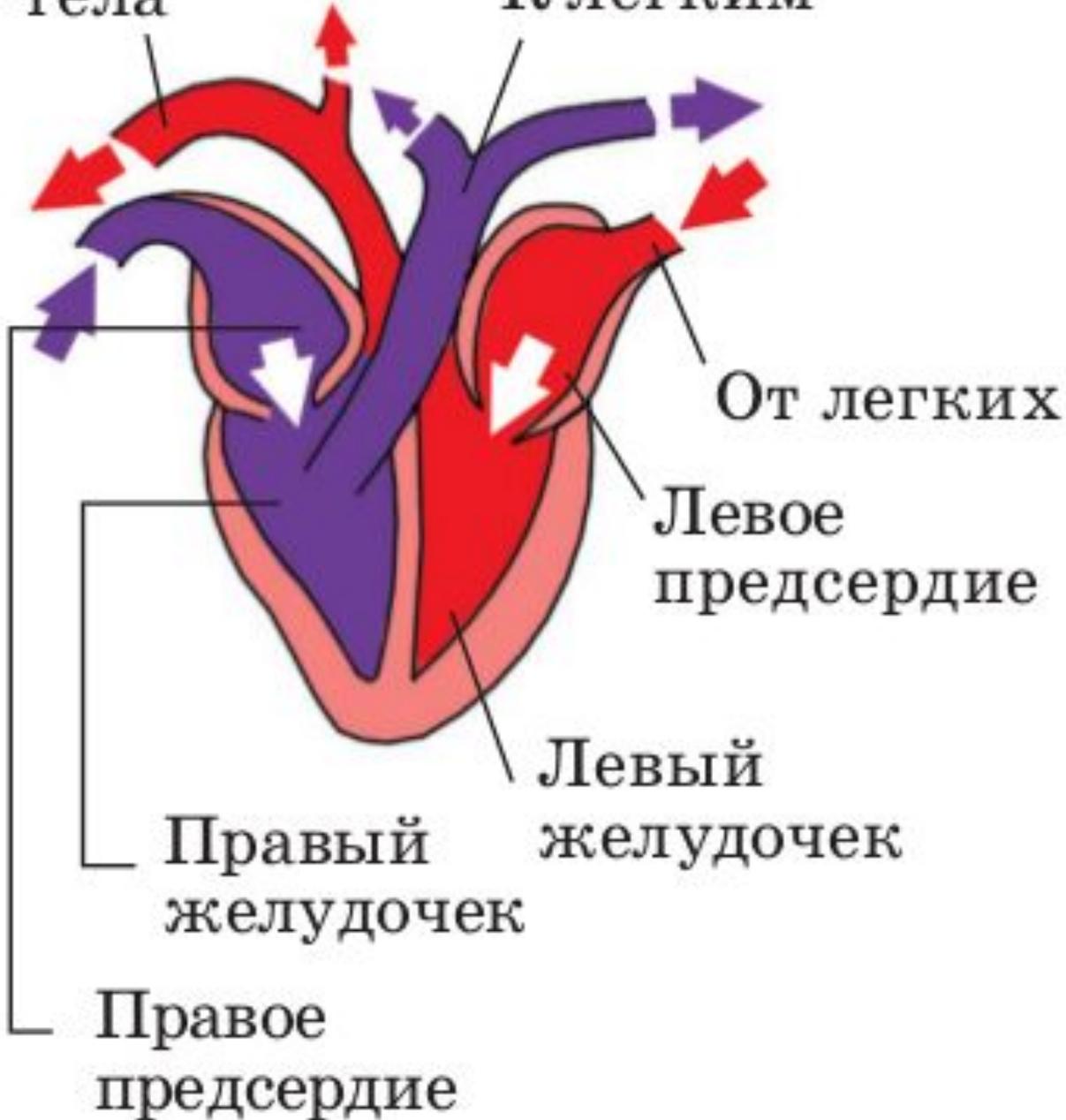


Малый круг
кровообращения



К органам
тела

К легким



- ▶ Сердце четырёхкамерное, все органы и ткани снабжаются чистой артериальной кровью.
- ▶ В результате интенсивного процесса жизнедеятельности вырабатывается много тепла, которое удерживается перьевым покровом.
- ▶ Птицы теплокровные животные с постоянной температурой тела.

▶ Органы выделения и виды конечных продуктов азотистой обмена такие же, как и у пресмыкающихся-
МОЧЕВАЯ КИСЛОТА

▶ Отсутствует лишь мочевой пузырь в связи с необходимостью облегчения массы тела ПТИЦЫ.

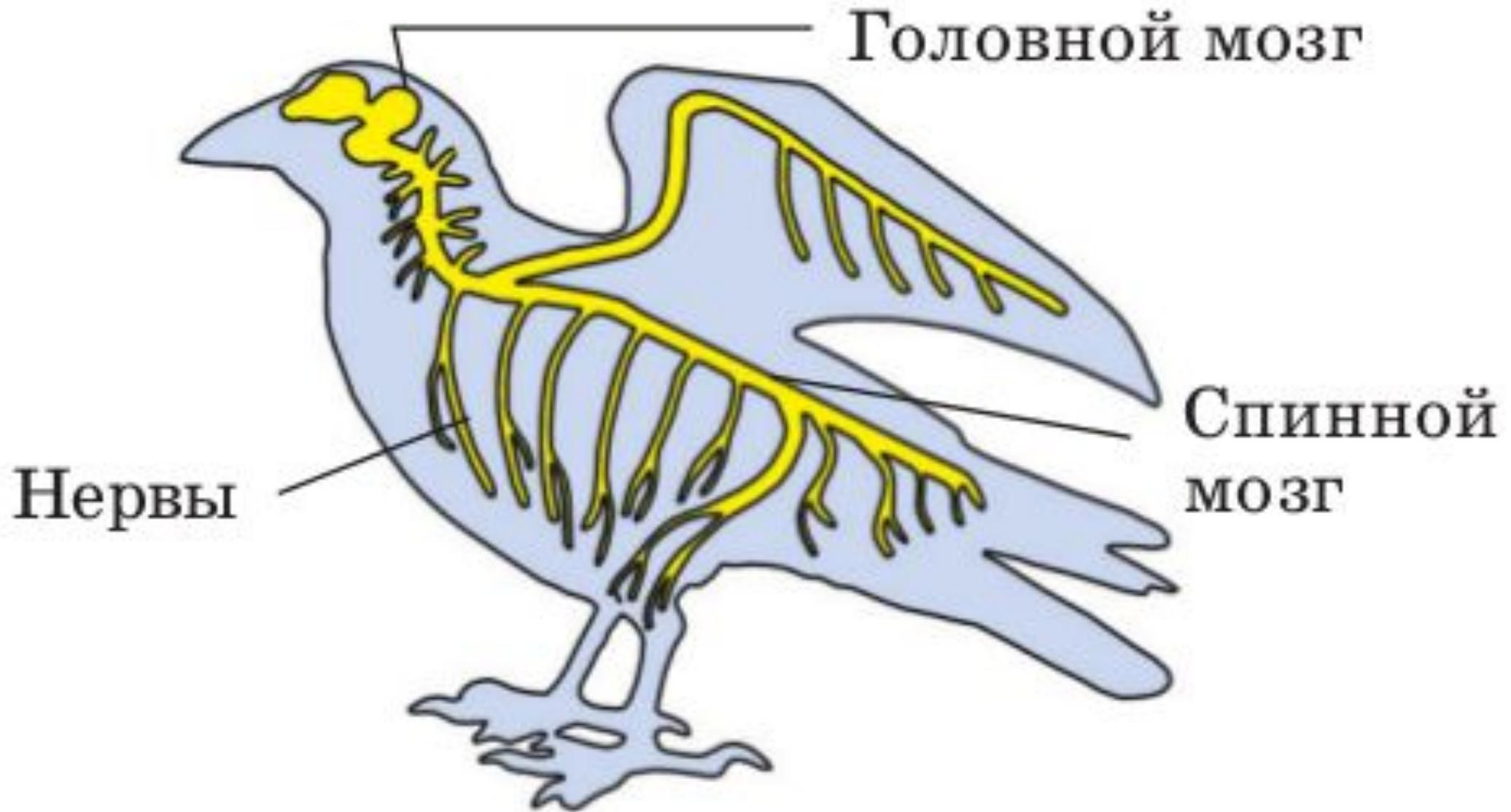


~~мочевой пузырь~~

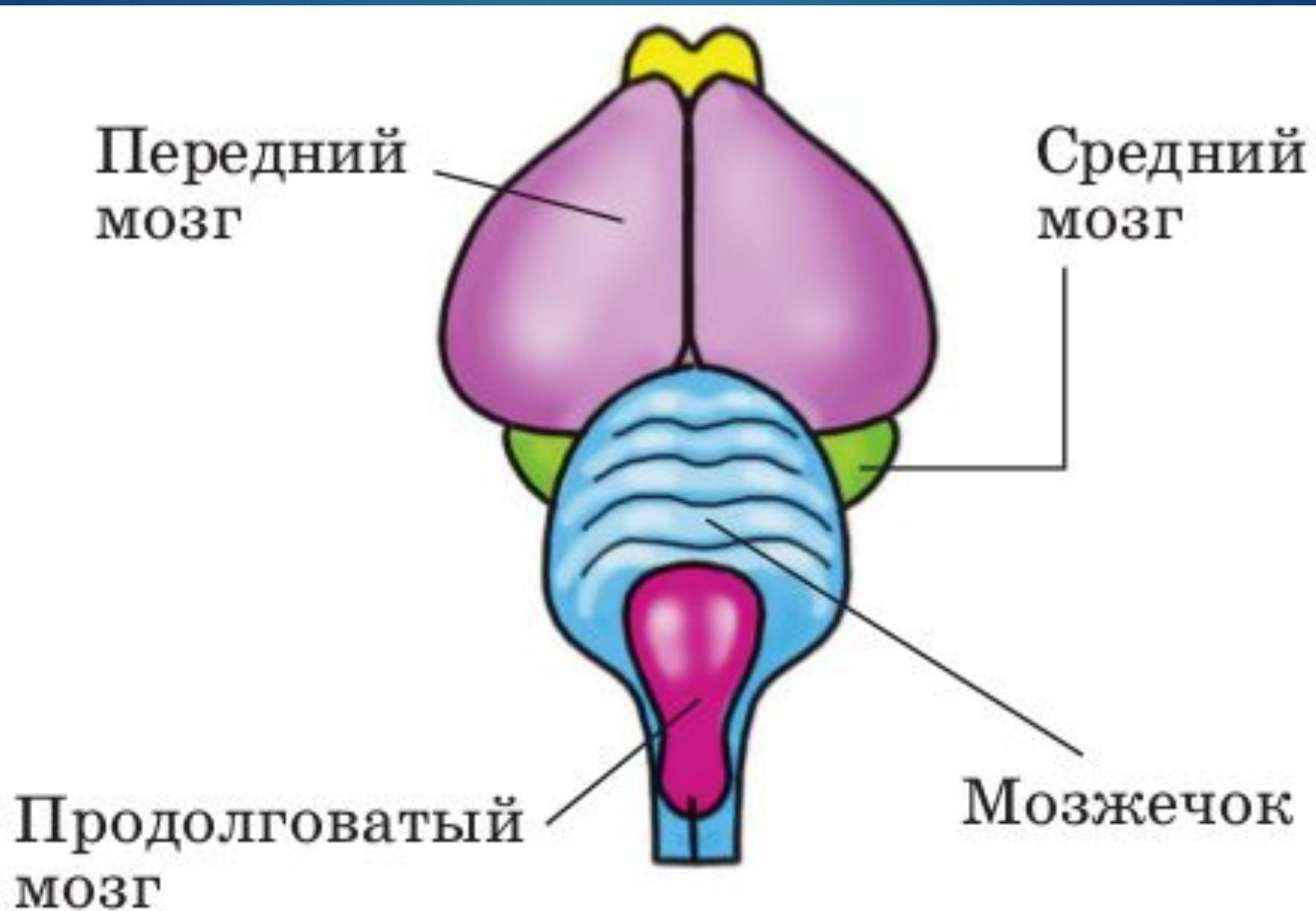
$$t^{\circ}_{\text{тела}} \neq t^{\circ}_{\text{окружающей среды}}$$

$$t^{\circ}_{\text{тела}} \rightarrow \text{постоянная} \sim 42^{\circ}\text{C}$$

Строение нервной системы птицы



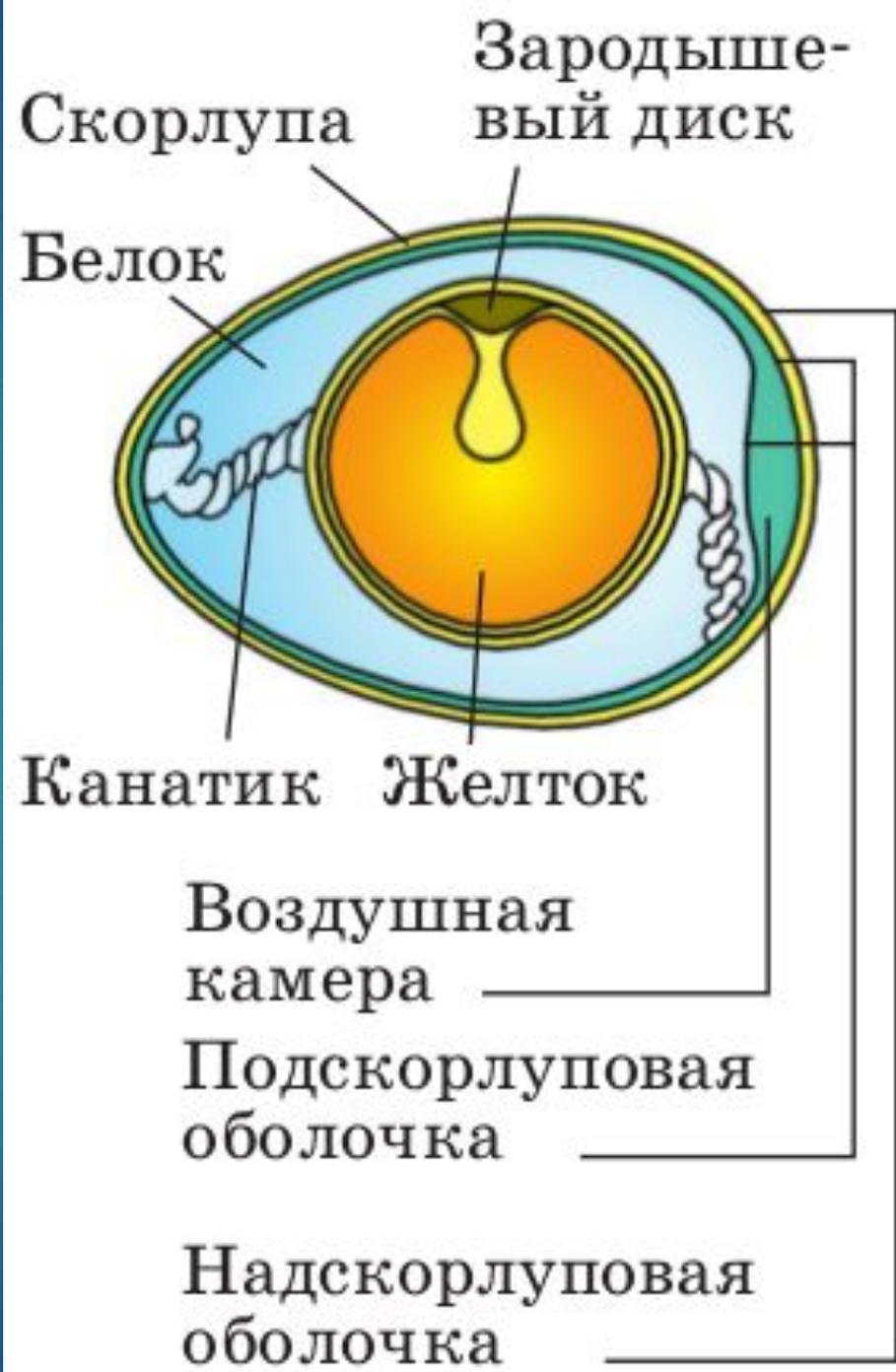
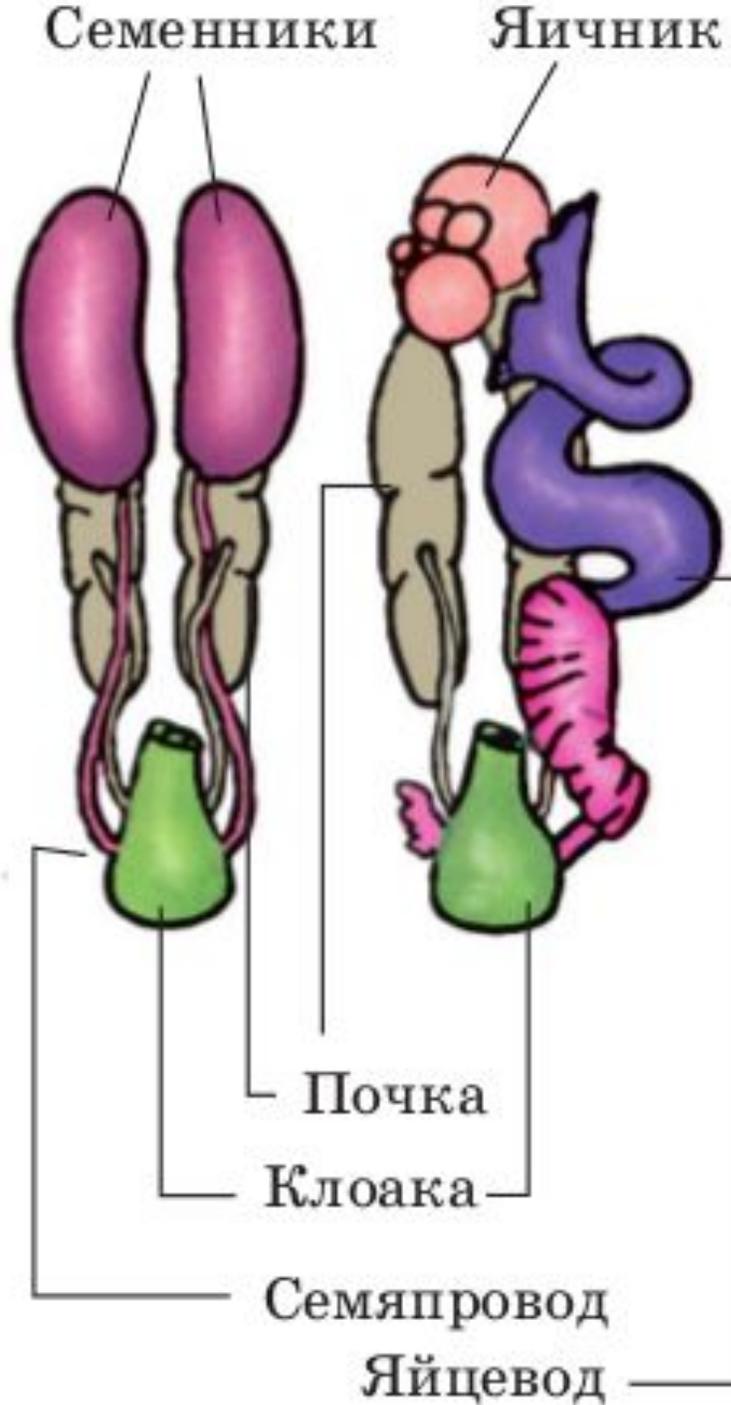
Головной мозг птицы



Особенности нервной системы:

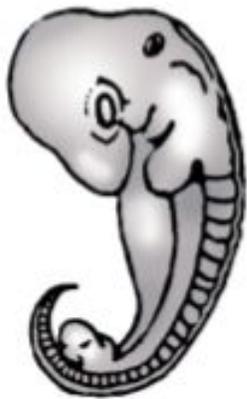
- ▶ Как и у всех позвоночных, головной мозг птиц имеет пять отделов.
- ▶ Наиболее развиты большие полушария переднего мозга, покрытые гладкой корой, мозжечок, благодаря которым птицы обладают хорошей координацией движений и сложными формами поведения.
- ▶ Ориентировка птиц в пространстве осуществляется с помощью острого зрения и слуха.

Органы размножения ПТИЦ





Зародыши:



Пресмыка-
ющегося

Птицы

- ▶ Птицы раздельнополы, большинству видов свойственен половой диморфизм.
- ▶ У самок развит только левый яичник.
- ▶ Оплодотворение внутреннее, развитие прямое.
- ▶ Птицы большинства видов откладывают яйца в гнезда, обогревают их теплом своего тела (насиживание), вылупившихся птенцов выкармливают.
- ▶ В зависимости от степени развитости вылупившихся из яиц птенцов выделяют гнездовых и выводковых птиц.

Многообразиие



- ▶ Согласно данным Международного союза орнитологов, на январь 2017 года науке известно 10 672 вида ныне живущих птиц, а также 156 видов, вымерших в современное историческое время.



На территории
России отмечено 789
видов и 7 вымерших
видов.

A Barn Owl is perched on a branch in a forest. The owl has a light-colored face with dark eyes and a dark mask-like pattern around its eyes. Its body is light-colored with dark spots. The background is a dense forest of evergreen trees.

Отряд СOVOобразные

Отряд
Куруобразные



Отряд Воробьиные



Синица



Класс Млекопитающие

4,5 тыс. видов



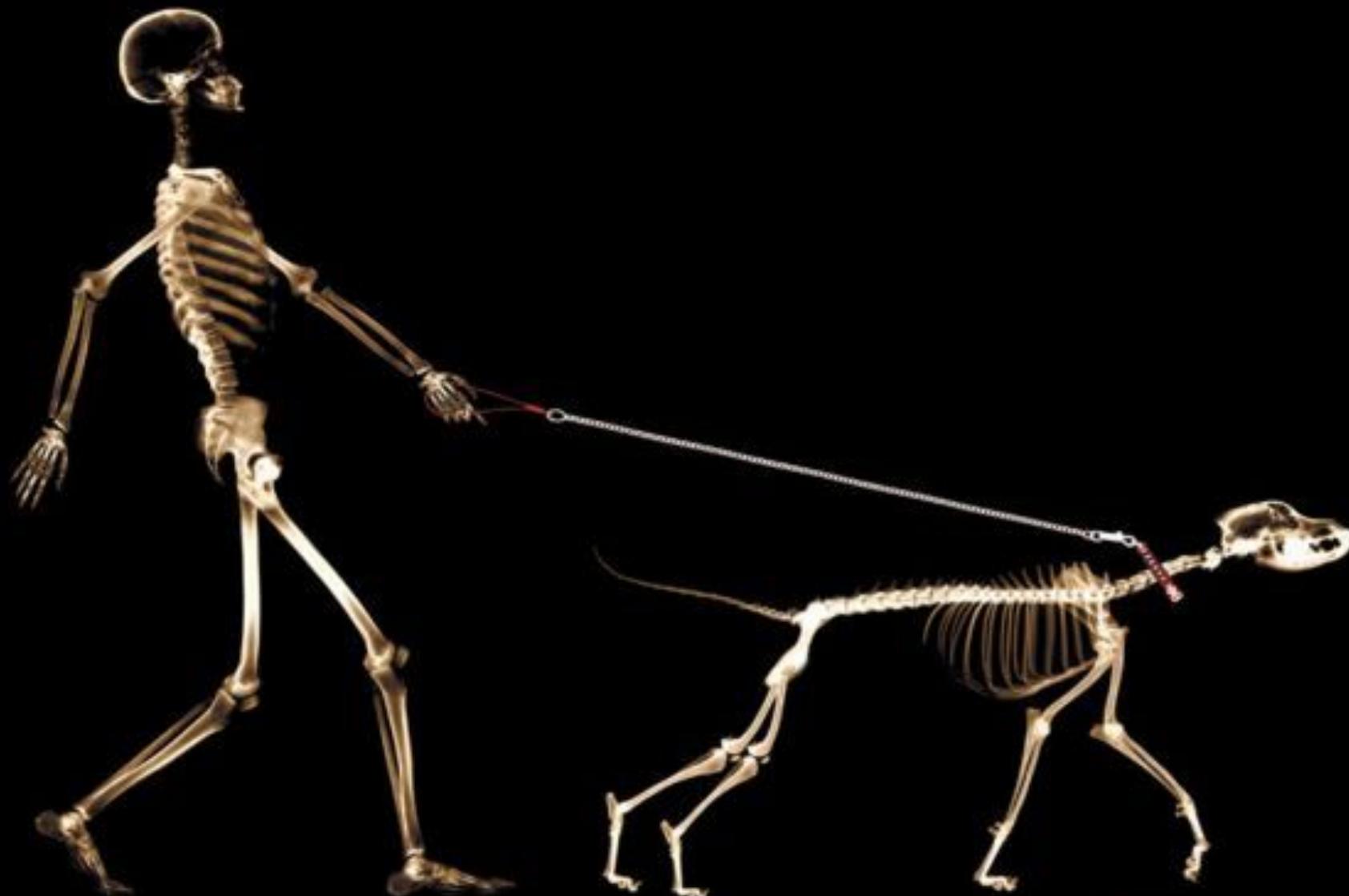
Внешнее строение

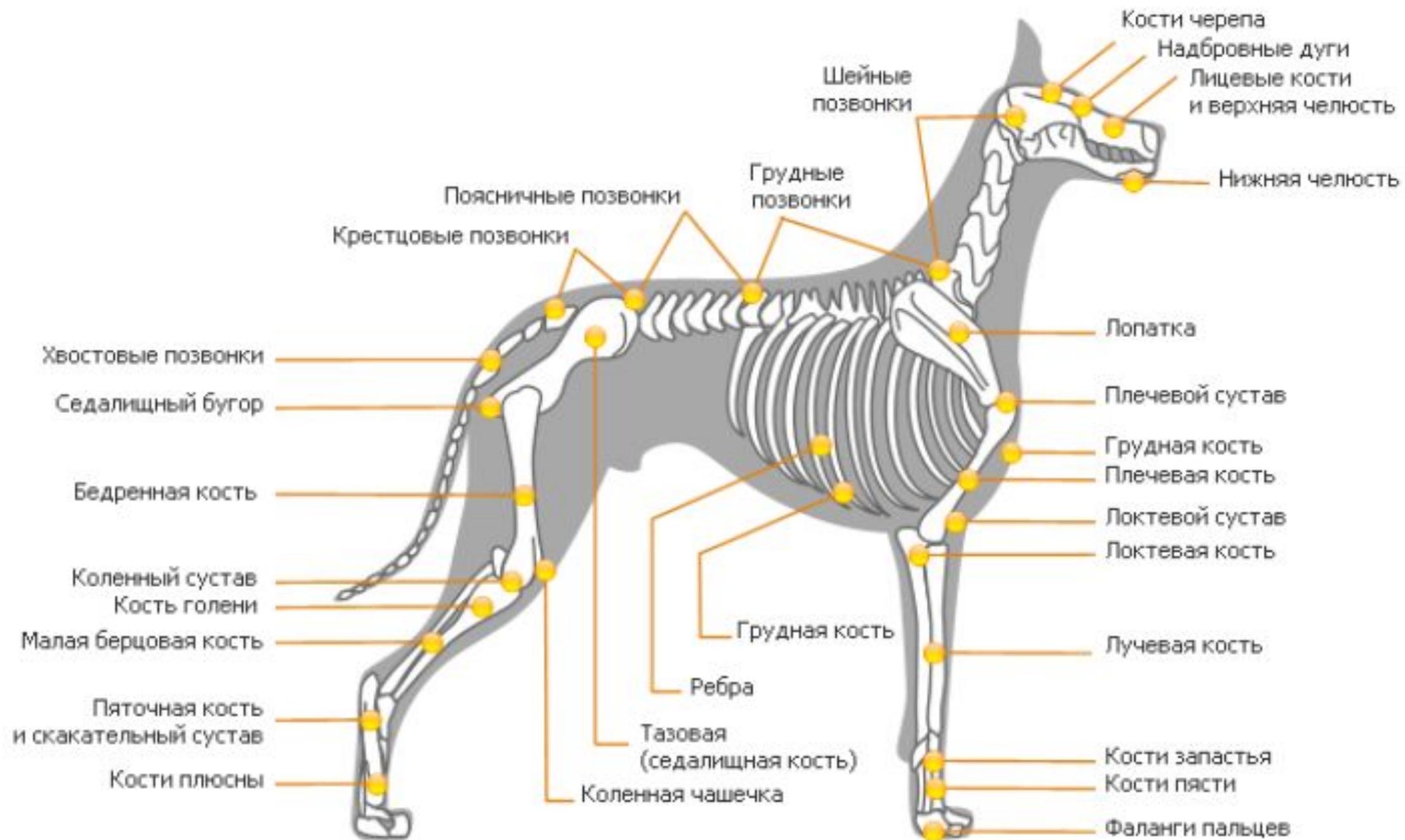


Характерные черты их внешней организации:

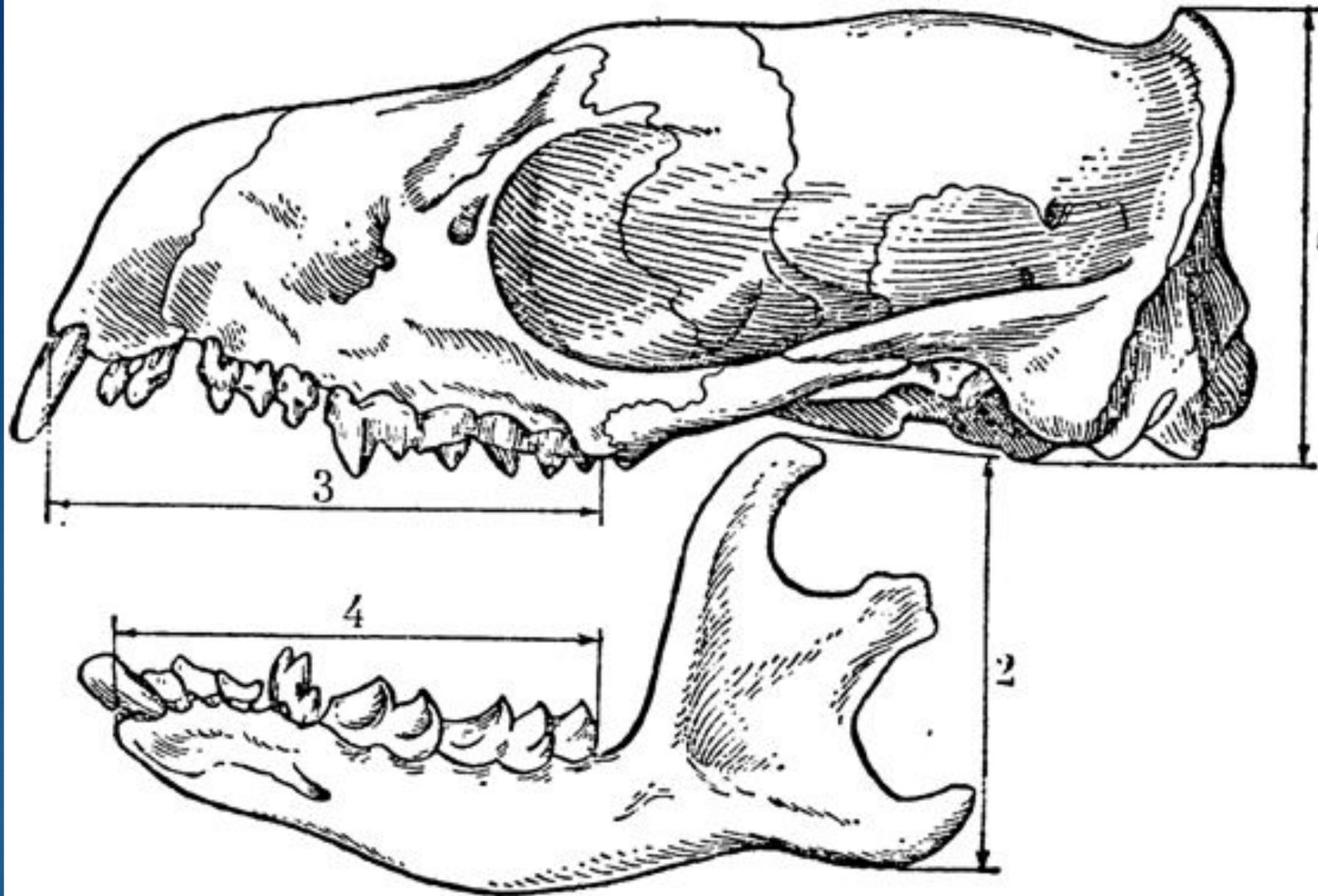
- ▶ Тело подразделено на голову, шею, туловище, парные передние и задние конечности, хвост.
- ▶ Конечности расположены под туловищем, благодаря чему оно приподнято над землей, что дает возможность животным передвигаться с большой скоростью.
- ▶ Кожа относительно толстая, прочная и эластичная, покрытая волосяным покровом, хорошо удерживающим вырабатываемое организмом тепло.
- ▶ В коже расположены сальные, потовые, млечные и пахучие железы.

Скелет









Измерение черепов млекопитающих:

1 — высота черепа; 2 — высота нижней челюсти; 3 — альвеолярная длина верхнего ряда зубов;

4 — альвеолярная длина нижнего ряда зубов

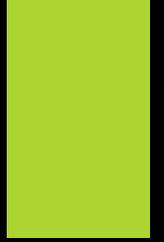
Характерные черты организации скелета и мышц:

1. Мозговой отдел черепа крупнее, чем у пресмыкающихся. Позвоночник состоит из пяти отделов. В шейном отделе всегда семь позвонков.
2. Мускулатура представлена сложной системой дифференцированных мышц,
3. Имеется грудобрюшная мышечная перегородка – Диафрагма.
4. Развитая подкожная мускулатура обеспечивает изменение положения волосяного покрова, а также различнуюлицевую мимику.
5. Виды передвижения разнообразны: ходьба, бег, лазание, прыжки, плавание, полет.

Пищеварительная система



Зубы: резцы, клыки, коренные.
Систематический признак
ЖИВОТНЫХ



ЯЗЫК





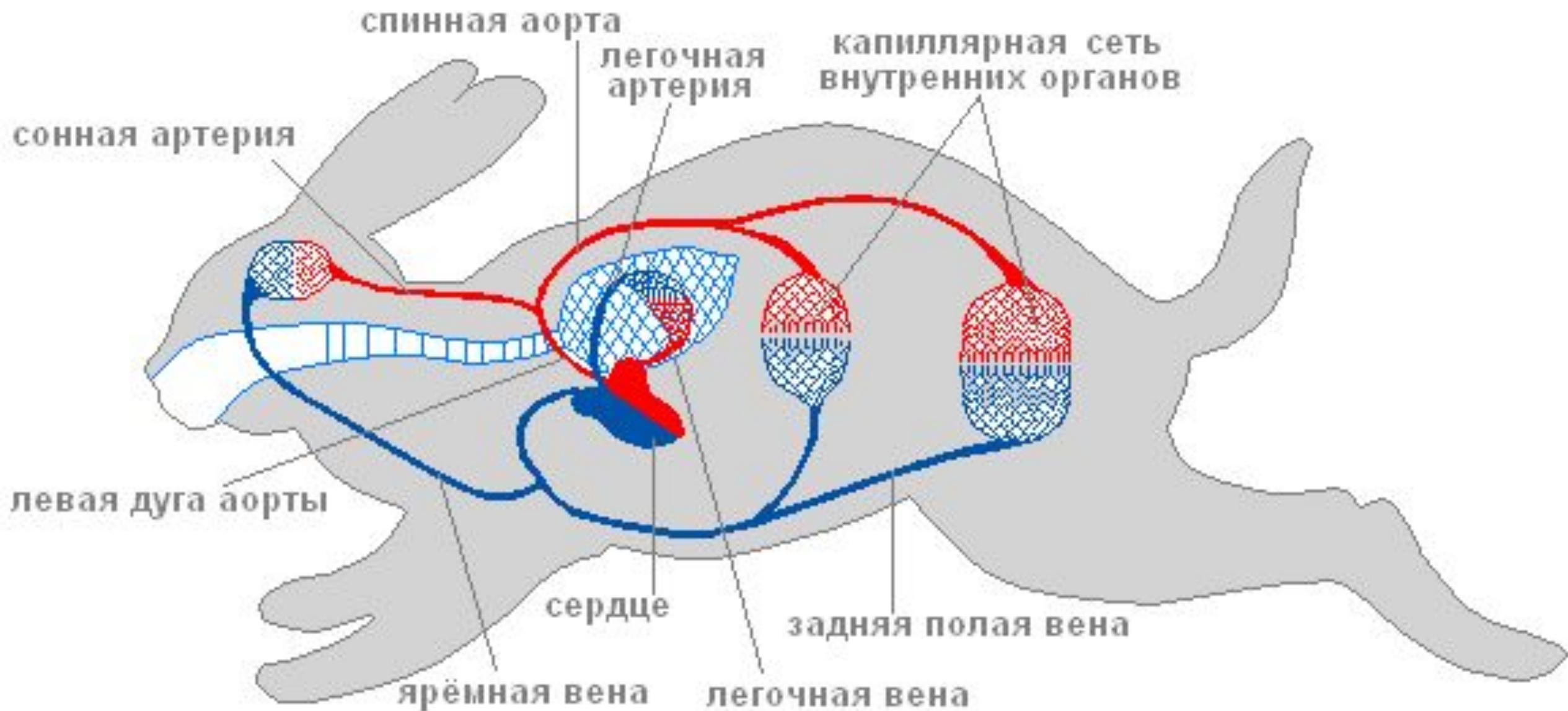


- ▶ Пищеварительная система сильно дифференцирована.
- ▶ Слюна содержит пищеварительные ферменты,
- ▶ Зубы на челюстных костях сидят в лунках и по строению и назначению подразделяются на резцы, клыки и коренные.
- ▶ У растительноядных животных значительно развита слепая кишка.

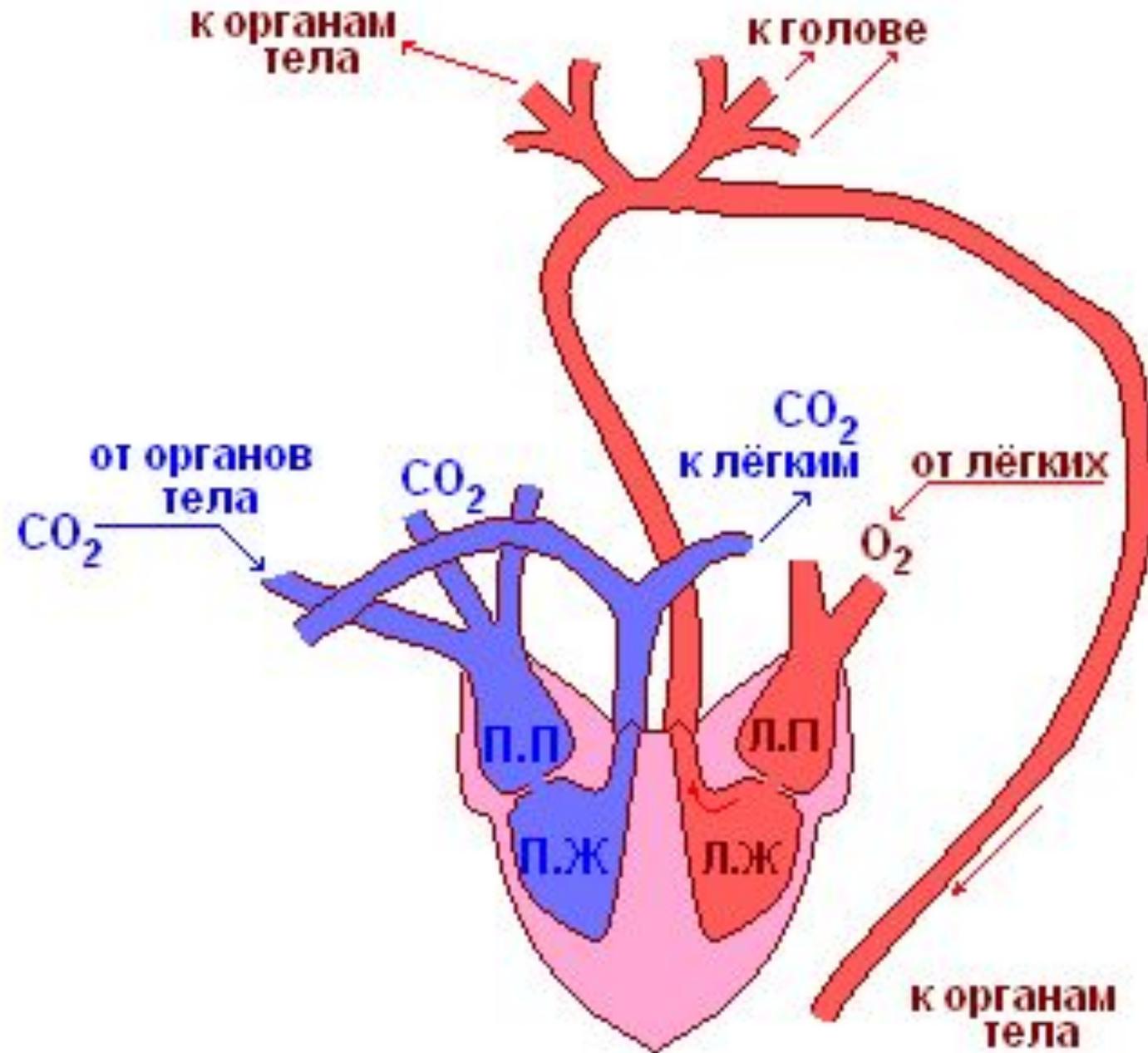
Дыхательная система

- ▶ Дышат млекопитающие легкими, которые имеют альвеолярную структуру, благодаря которой дыхательная поверхность превосходит поверхность тела в 50 раз и более.
- ▶ Механизм дыхания обусловлен изменением объема грудной клетки за счет движения ребер и собственной млекопитающим особой мышцы — диафрагмы

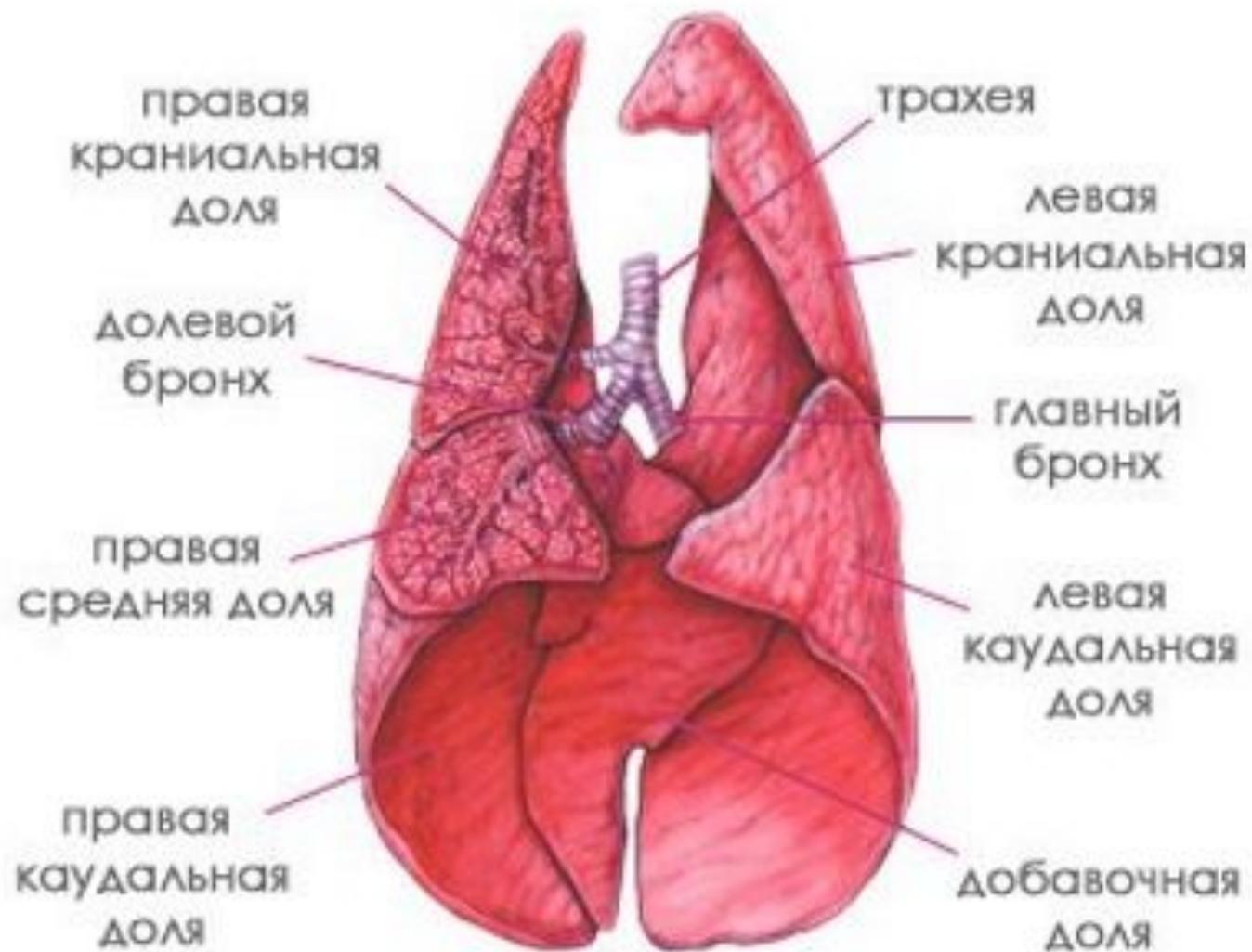
Кровеносная система



- ▶ Сердце четырёхкамерное, как и у птиц, большой и малый круги кровообращения полностью разобщены. От левого желудочка сердца отходит одна левая дуга аорты (у птиц – правая дуга аорты).
- ▶ Все органы и ткани тела снабжаются чистой артериальной кровью.
- ▶ Сильно развито губчатое вещество костей, красный костный мозг которого является кроветворным органом.



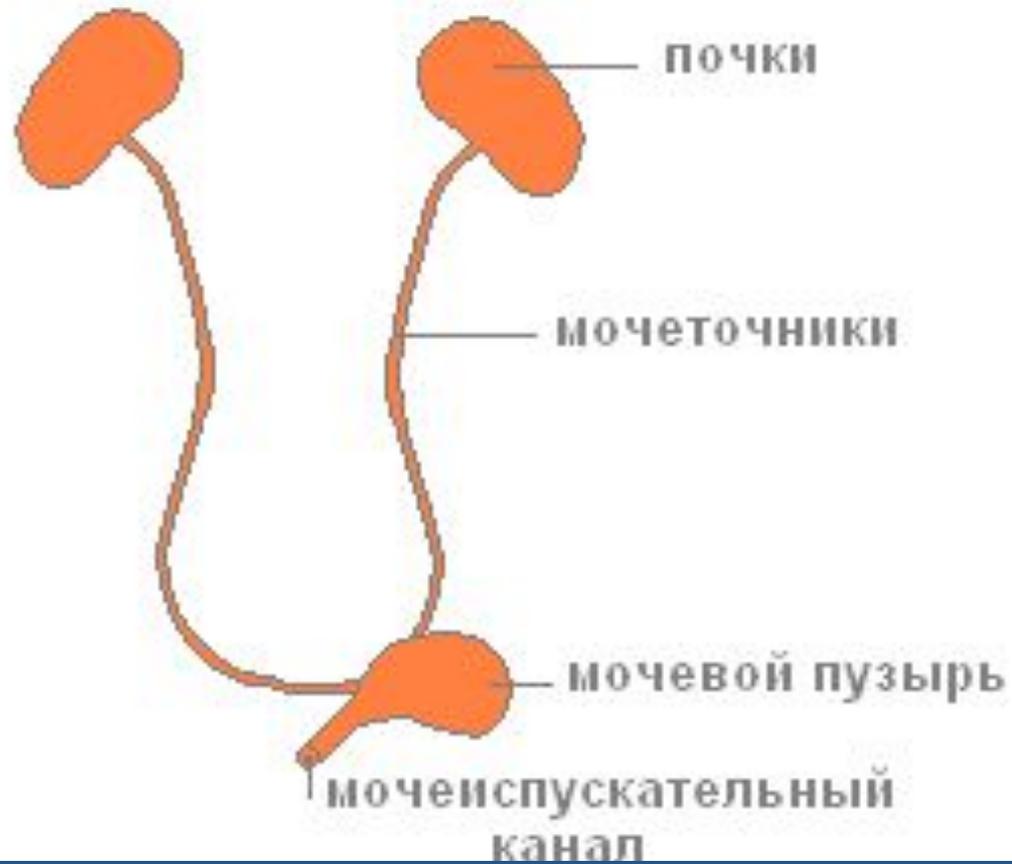
Дыхательная система



1. Дышат млекопитающие легкими, которые имеют альвеолярную структуру, благодаря которой дыхательная поверхность превосходит поверхность тела в 50 раз и более.
2. Механизм дыхания обусловлен изменением объема грудной клетки за счет движения ребер и свойственной млекопитающим особой мышцы — диафрагмы.

Выделительная система

Выделительная система кролика (самка) ♀

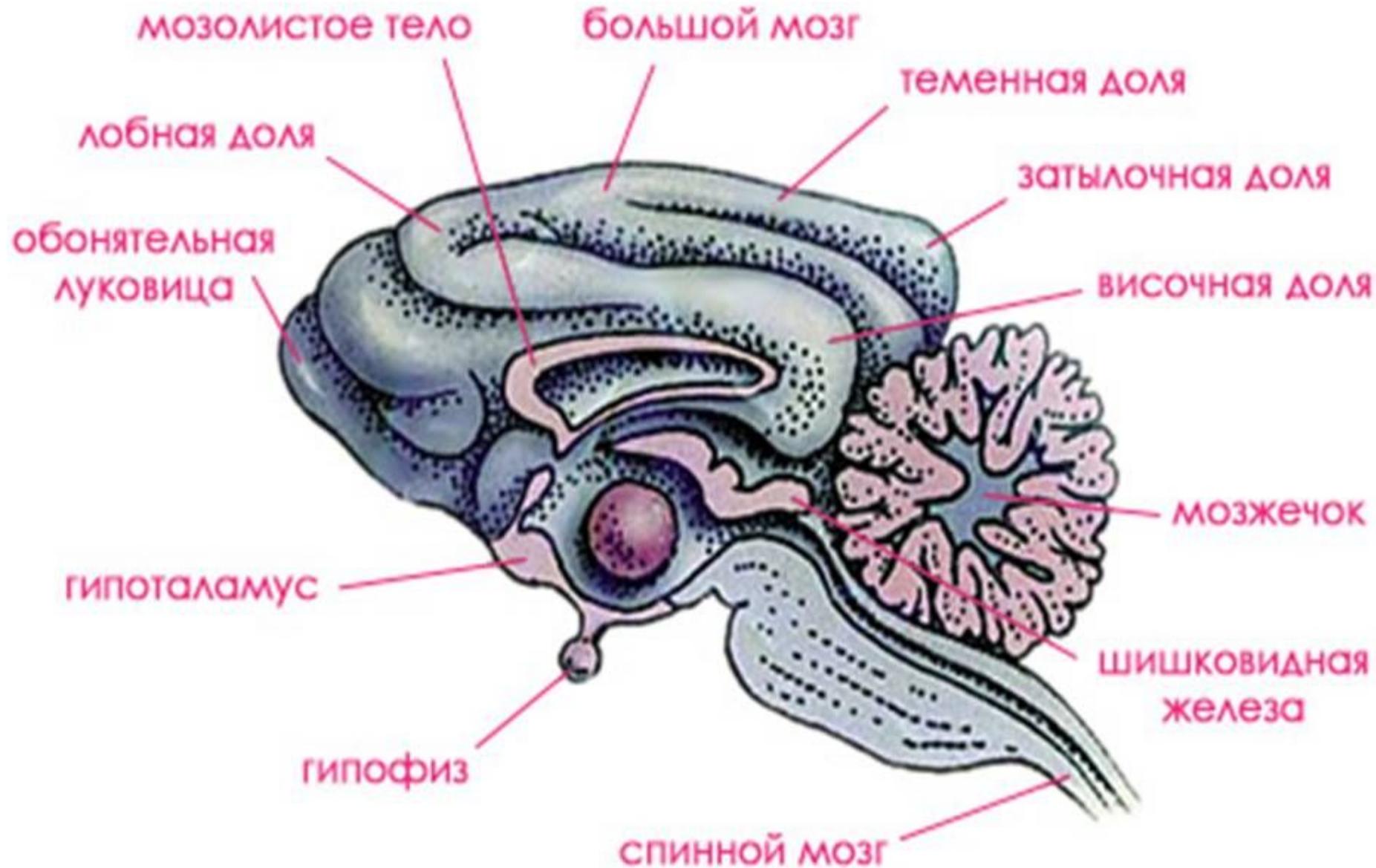


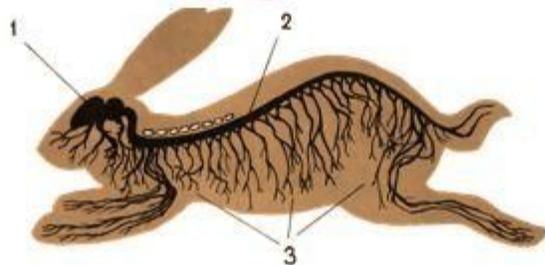
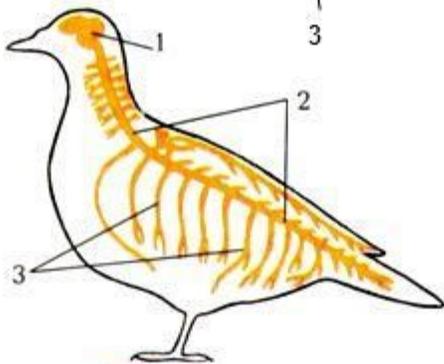
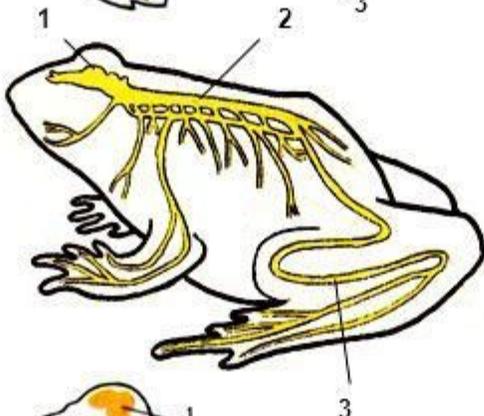
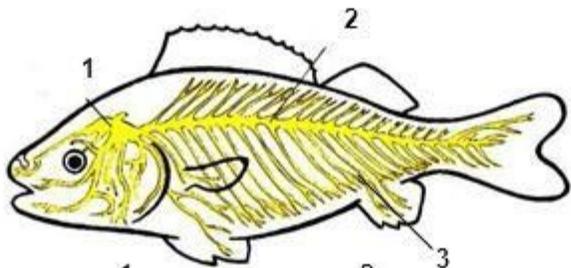
Выделительная система кролика (самец) ♂



- ▶ Органы выделения — тазовые почки.
- ▶ Моча (с большим содержанием мочевины) выводится по мочеиспускательному каналу наружу.

Головной мозг млекопитающих.





Эволюция нервной системы позвоночных

1. Головной мозг;
2. Спинной мозг;
3. Нервы.

Развитие нервной системы привело к усложнению поведения животных

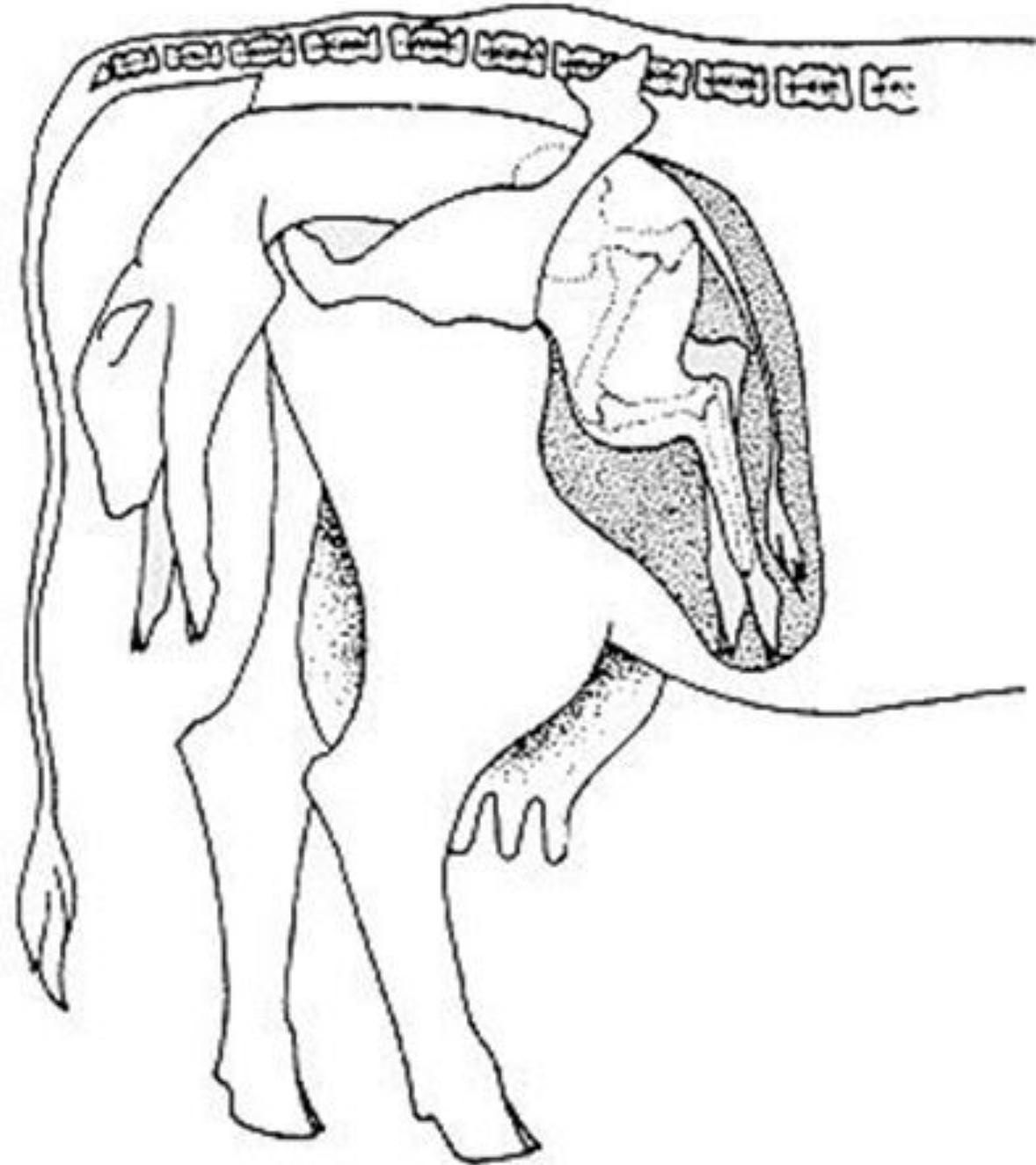


- ▶ НС имеет такие же отделы, как и у других позвоночных, однако уровень развития её значительно выше.
- ▶ В головном мозге наибольшей величины и сложности достигает передний мозг, особенно кора больших полушарий.
- ▶ Поверхность коры увеличивается за счёт извилин и борозд, число которых особенно велико у высших млекопитающих.
- ▶ В коре полушарий находятся центры высшей нервной деятельности, координирующие работу других отделов головного мозга и обуславливающие сложное поведение млекопитающих.
- ▶ Мозжечок большой, с ним связано поддержание мышечного тонуса, равновесия и соразмерности движений.

Размножение



- ▶ Раздельнополые животные с внутренним оплодотворением.
- ▶ Зародыш развивается в матке(у большинства).
- ▶ Питание и газообмен происходит через плаценту.
- ▶ После рождения детеныши вскармливаются молоком.















viva











